

---

## РЕФЕРАТЫ

### 1. ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТЬ. ТЕПЛОМАССОБМЕННЫЕ АСПЕКТЫ ЭНЕРГЕТИКИ

УДК 536.24

Васильев Леонард Л., Васильев Леонид Л., Журавлёв А. С., Рабецкий М. И., Шаповалов А. В., Родин А. В. ПАРОДИНАМИЧЕСКИЕ ТЕРМОСИФОНЫ И ИХ ПРИМЕНЕНИЕ В ТЕПЛОМ ОБОРУДОВАНИИ РАЗЛИЧНОГО НАЗНАЧЕНИЯ // Тепло- и массоперенос – 2013. Минск: Институт тепло- и массообмена имени А. В. Лыкова НАН Беларуси, 2014. С. 12–16.

Пародинамические термосифоны – автономные двухфазные устройства, способные передавать тепловой поток в горизонтальном направлении на расстояния в десятки метров. Пародинамические термосифоны могут применяться в объектах малой энергетики, ЖКХ, пищевой промышленности, на транспорте, обеспечивая экономию органического топлива, повышение качества продукта и улучшение экологической обстановки.

Ил. 8. Библиогр. 5 назв.

УДК 536.24:532.52

Васильев Л. Л., Соловей В. В., Харлампиди Д. Х., Тарасова В. А., Журавлёв А. С., Драгун Л. А., Филатова О. С., Цитович А. П. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ НИЗКОПОТЕНЦИАЛЬНЫХ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛА С ПОМОЩЬЮ ТЕРМОТРАНСФОРМАТОРОВ // Тепло- и массоперенос – 2013. Минск: Институт тепло- и массообмена имени А. В. Лыкова НАН Беларуси, 2014. С. 17–23.

Аппараты для трансформации тепла применяются с целью извлечения энергии из возобновляемых источников и эффективного ее использования. Представлена схема расчета диаграмм «давление – концентрация – температура» применительно к широкому спектру гидридообразующих материалов при определении термодинамических характеристик водородных теплонасосных установок сорбционного типа. Приведена схема и описан принцип работы сорбционного гелиохолодильника с системой терморегулирования на тепловых трубах. Изложены принципы работы сорбционных холодильных машин, результаты исследований композитных сорбентов и компонентов холодильника.

Ил. 3. Библиогр. 13 назв.

УДК 532.526.5

Вечер Д. В., Жукова Ю. В., Баранова Т. А. ЧИСЛЕННОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ТЕПЛООБМЕНА В ПОЛУПРОВОДНИКОВОМ УСТРОЙСТВЕ С СИСТЕМОЙ ОХЛАЖДЕНИЯ // Тепло- и массоперенос – 2013. Минск: Институт тепло- и массообмена имени А. В. Лыкова НАН Беларуси, 2014. С. 24–27.

Приведены результаты численного моделирования теплоотдачи с поверхности системы охлаждения полупроводникового устройства управления автомобильного генератора. Показано, что при фиксированных геометрических размерах полупроводникового устройства возможно увеличить теплоотвод от микросхемы и уменьшить рабочую температуру кристалла за счет оптимального подбора материалов, входящих в ее состав. Расчеты проводились с помощью программного комплекса ANSYS 14.5.

Табл. 2. Ил. 5. Библиогр. 2 назв.

УДК 543.637:546.271-386

Калинин В. И., Минкина В. Г., Шабуня С. И. ЦИРКУЛЯЦИОННАЯ СХЕМА ГЕНЕРАТОРА ВОДОРОДА НА БОРОГИДРИДЕ НАТРИЯ // Тепло- и массоперенос – 2013. Минск: Институт тепло- и массообмена имени А. В. Лыкова НАН Беларуси, 2014. С. 28–32.

Предложена циркуляционная схема генератора водорода, работающего на борогидриде натрия, и рассмотрены факторы, влияющие на его конструкцию. Проведены испытания генератора водорода с целью выявления предельной концентрации рабочего раствора, выбора подходящего температурного режима реактора и концентрации  $\text{NaBH}_4$  для приготовления раствора, а также уровня рабочего давления в реакторе. При анализе испытаний генератора водорода было отмечено, что стабильность его работы повышается с ростом давления и температуры в реакторе.

Ил. 5. Библиогр. 10 назв.

УДК 536.248.2

Олехнович В. А., Васильев Л. Л. СИСТЕМА ОХЛАЖДЕНИЯ ГЕРМЕТИЧНОГО КОМПРЕССОРА НА БАЗЕ ПУЛЬСИРУЮЩЕГО КОНТУРНОГО ТЕРМОСИФОНА // Тепло- и массоперенос – 2013. Минск: Институт тепло- и массообмена имени А. В. Лыкова НАН Беларуси, 2014. С. 33–36.

Приводится описание системы охлаждения герметичного компрессора на базе пульсирующего контурного термосифона. Получены сравнительные результаты испытаний компрессора как с использованием системы охлаждения, так и без дополнительного охлаждения. При использовании ПКТ зафиксировано понижение температуры головки цилиндра более чем на 30 °С.

Табл. 2. Ил. 5. Библиогр. 4 назв.

УДК 532.529

Пицуха Е. А., Теплицкий Ю. С., Бородуля В. А. ЧИСЛЕННОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ТЕЧЕНИЙ В ЦИКЛОННОЙ КАМЕРЕ // Тепло- и массоперенос – 2013. Минск: Институт тепло- и массообмена имени А. В. Лыкова НАН Беларуси, 2014. С. 37–42.

Приведены результаты численного моделирования вихревых течений с использованием различных моделей турбулентности.

Ил. 7. Библиогр. 8 назв.

УДК 621.316.1

Плюта С. В., Левченко С. А., Плюта А. В. ПРИМЕНЕНИЕ СТАНДАРТОВ В ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ ЭНЕРГЕТИКЕ // Тепло- и массоперенос – 2013. Минск: Институт тепло- и массообмена имени А. В. Лыкова НАН Беларуси, 2014. С. 43–47.

Описаны основные применяемые в интеллектуальной энергетике мировые стандарты. Приведена классификация стандартов, а также показаны зависимости между ними.

Ил. 2. Библиогр. 9 назв.

УДК 532.529

Теплицкий Ю. С., Рослик А. Р. О ВРЕМЕНИ НАГРЕВА (ОХЛАЖДЕНИЯ) ПРОДУВАЕМОГО ЗЕРНИСТОГО СЛОЯ // Тепло- и массоперенос – 2013. Минск: Институт тепло- и массообмена имени А. В. Лыкова НАН Беларуси, 2014. С. 48–53.

Приведены результаты математического моделирования нагрева и охлаждения зернистого слоя потоком теплоносителя. Получена обобщенная зависимость для расчета времени нагрева слоя крупных частиц.

Ил. 4. Библиогр. 8 назв.

## **II. ТЕПЛО- И МАССОПЕРЕНОС В КАПИЛЛЯРНО-ПОРИСТЫХ ТЕЛАХ И ГЕТЕРОГЕННЫХ СИСТЕМАХ ПРИ ФАЗОВЫХ И ХИМИЧЕСКИХ ПРЕВРАЩЕНИЯХ. ПРОЦЕССЫ СУШКИ МАТЕРИАЛОВ**

УДК 536.24

Горбачев Н. М., Прокопович О. В., Баранова Т. А. К ВОПРОСУ ОЦЕНКИ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИНТЕНСИФИКАЦИИ ТЕПЛООБМЕНА В КОМПАКТНОМ КОЖУХОТРУБНОМ ТЕПЛООБМЕННИКЕ // Тепло- и массоперенос – 2013. Минск: Институт тепло- и массообмена имени А. В. Лыкова НАН Беларуси, 2014. С. 54–59.

На примере разработки компактного теплообменника, в котором интенсификация теплообмена достигается турбулизацией пограничного слоя путем гофрирования труб, разработан новый подход к определению эффективности. Новизна заключается в учете потерь давления в приемно-выводных устройствах и выборе оптимальной схемы тока при сравнении интенсифицированного теплообменника с гладкотрубным.

Табл. 2. Ил. 2. Библиогр. 4 назв.

УДК 674.047

Горбачев Н. М., Слижук Д. С., Жавнерко И. В. ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ СУШКИ КРУПНОМЕРНОЙ ДРЕВЕСИНЫ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ СВЧ-НАГРЕВА И МЕТОДА СБРОСА ДАВЛЕНИЯ // Тепло- и массоперенос – 2013. Минск: Институт тепло- и массообмена имени А. В. Лыкова НАН Беларуси, 2014. С. 60–64.

Приведены результаты экспериментального исследования процесса сушки крупномерной древесины с использованием СВЧ-нагрева и метода сброса давления. Показана эффективность способа, на основе результатов исследований разработан проект полупромышленной установки.

Ил. 3. Библиогр. 5 назв.

УДК 674.046:630.846

Горбачев Н. М., Солнцева Н. Л. ТЕРМОМОДИФИЦИРОВАННАЯ ДРЕВЕСИНА – МАТЕРИАЛ БУДУЩЕГО // Тепло- и массоперенос – 2013. Минск: Институт тепло- и массообмена имени А. В. Лыкова НАН Беларуси, 2014. С. 65–70.

Приведены результаты измерений поглощения воды, изменений размеров древесины, влияния воздействия различных грибков и культур образцов древесины, термообработанных в среде углекислого газа и масла. У образцов термомодифицированной древесины наблюдается более высокая водостойкость по сравнению с необработанной древесиной. Наиболее водостойкими оказались образцы древесины, термообработанные в среде растительного масла. На этих же образцах, обладающих наиболее высокой биостойкостью, споры плесневых грибов даже не проросли. Наиболее низкую биостойкость показал необработанный образец. На поверхности последнего были хорошо видны споры гриба *A. niger*, что свидетельствует о присутствии в древесине некоторого количества низкомолекулярных соединений – легкодоступного источника углерода для плесневых грибов.

Табл. 4. Библиогр. 8 назв.

УДК 536.246.2

Журавский Г. И., Мартинов О. Г., Полесский Д. Э., Шаранда Н. С. ТОПЛИВО ИЗ ПРОДУКТОВ ТЕРМОЛИЗА ОРГАНИЧЕСКИХ ОТХОДОВ // Тепло- и массоперенос – 2013. Минск: Институт тепло- и массообмена имени А. В. Лыкова НАН Беларуси, 2014. С. 71–75.

Получены расчетные соотношения для определения выхода продуктов термоллиза в зависимости от физико-химических показателей отходов. Приведены экспериментальные зависимости скорости испарения жидкой фракции углеводородов, полученной в результате термоллиза изношенных шин, от её температуры. Определено влияние содержания легких фракций в исходной жидкости на температуру вспышки. Предложен метод повышения качества жидкой фракции термоллиза отходов путем обработки ее генераторным газом, получаемым из твердых продуктов термоллиза.

Табл. 2. Ил. 1. Библиогр. 5 назв.

УДК 541.182

Левданский В. В., Павлюкевич Н. В., Здимал В. СВОБОДНОМОЛЕКУЛЯРНОЕ ТЕЧЕНИЕ ГАЗА В КАНАЛЕ ПРИ АДСОРБЦИИ МОЛЕКУЛ ПОСТОРОННИХ ГАЗОВ НА ЕГО ВНУТРЕННЕЙ ПОВЕРХНОСТИ // Тепло- и массоперенос – 2013. Минск: Институт тепло- и массообмена имени А. В. Лыкова НАН Беларуси, 2014. С. 76–80.

Теоретически исследовано влияние адсорбирующихся посторонних газов на свободномолекулярное течение основного переносимого через канал газа. Показано, что при диффузно-зеркальной схеме рассеяния молекул основного газа наличие на внутренней поверхности канала (капилляра) адсорбированных молекул постороннего газа в зависимости от параметров системы может приводить как к уменьшению, так и к увеличению результирующего потока молекул основного газа. Рассмотрено также влияние адсорбции молекул постороннего газа на внутренней поверхности канала на массоперенос основного компонента путем поверхностной диффузии.

Ил. 2. Библиогр. 12 назв.

УДК 536.423

Ходыко Ю. А. ФОРМИРОВАНИЕ СТРУКТУРЫ ЯДРО – ОБОЛОЧКА НА ЗАВЕРШАЮЩЕМ ЭТАПЕ РАСПЫЛИТЕЛЬНОГО ПИРОЛИЗА // Тепло- и массоперенос – 2013. Минск: Институт тепло- и массообмена имени А. В. Лыкова НАН Беларуси, 2014. С. 81–85.

Рассмотрена задача испарения микронной капли насыщенного раствора  $NiCl_2$  с наночастицами  $NiO$  на подложке в условиях пониженного давления, которая является завершающим этапом получения наночастиц методом распылительного пиролиза. Параметрическими расчетами исследовано влияние коэффициента поверхностного натяжения между твердой и жидкой фазами на процесс коалесценции и формирование структуры ядро – оболочка наночастиц.

Ил. 4. Библиогр. 19 назв.

### III. ЯВЛЕНИЯ В НЕРАВНОВЕСНЫХ СРЕДАХ. ВЫСОКОТЕМПЕРАТУРНЫЕ ПРОЦЕССЫ. НАНОТЕХНОЛОГИИ И НАНОМАТЕРИАЛЫ

УДК 66.047

Акулич А. В., Акулич П. В., Бородуля В. А. МОДИФИКАЦИЯ УГЛЕРОДНЫМ НАНОМАТЕРИАЛОМ ПОЛИВИНИЛАЦЕТАТНОЙ ДИСПЕРСИИ // Тепло- и массоперенос – 2013. Минск: Институт тепло- и массообмена имени А. В. Лыкова НАН Беларуси, 2014. С. 86–90.

Приведены результаты экспериментального исследования процесса модификации поливинилацетатной дисперсии с помощью углеродного наноматериала. Показано, что модификация углеродным наноматериалом улучшает прочностные характеристики клеевых соединений поливинилацетатной дисперсии.

Табл. 1. Ил. 5. Библиогр. 5 назв.

УДК 533.95

Ананин С. И., Асташинский В. М. ОПТИМИЗАЦИЯ МАССОВОГО РАСХОДА РАБОЧЕГО ГАЗА В МАГНИТОПЛАЗМЕННОМ КОМПРЕССОРЕ // Тепло- и массоперенос – 2013. Минск: Институт тепло- и массообмена имени А. В. Лыкова НАН Беларуси, 2014. С. 91–96.

Описаны результаты расчетов водородных компрессионных плазменных потоков в магнитоплазменном компрессоре в диапазоне массовых расходов 6–12 г/с при значениях суммарного тока в максимуме в диапазоне 80–140 кА. Показано, что для получения максимальных выходных параметров компрессионных плазменных потоков, генерируемых МПК, необходимо согласовывать массовый расход рабочего газа и суммарный разрядный ток в системе. Разработанные методы расчета могут быть использованы при проектировании оптимальных для конкретных приложений установок магнитоплазменных компрессоров.

Табл. 1. Ил. 1. Библиогр. 11 назв.

УДК 66.071.6.081.6:533.15:661.862.22

Войтик О. Л., Делендик К. И., Коляго Н. В., Пенязьков О. Г., Алхусан Х. СИНТЕЗ И ИССЛЕДОВАНИЕ ПОРИСТЫХ МЕМБРАН ИЗ АНОДНОГО ОКСИДА АЛЮМИНИЯ // Тепло- и массоперенос – 2013. Минск: Институт тепло- и массообмена имени А. В. Лыкова НАН Беларуси, 2014. С. 97–103.

Представлены созданные мембраны из анодного оксида алюминия. Методика формирования данных мембран позволяет получать материалы, имеющие высокоупорядоченную микроструктуру: узкое распределение пор по размерам, прямые цилиндрические поры, обладающие гексагональным упорядочением. Исследованы структурные, транспортные и разделительные характеристики мембран. По результатам измерения газопроницаемости установлено, что основным механизмом проникновения газа через мембраны является кнудсеновская диффузия, что подтверждается теоретическим

расчетом. Определены оптимальные рабочие характеристики процесса эффективного разделения газовых смесей на основе азота, гелия, водорода, кислорода: давление (1,5 атм) и температура (20–25 °С).

Разработка и применение новых диффузионных мембран дает возможность в полной мере раскрыть потенциал мембранного разделения газов. Использование диффузионных мембран на основе АОА в промышленном масштабе позволит снизить трудоемкость, материалоемкость и финансовые затраты в десятки раз.

Табл. 1. Ил. 5. Библиогр. 10 назв.

УДК 66.071.6.081.6:533.15

Войтик О. Л., Делендик К. И., Коляго Н. В., Пенязьков О. Г., Алхусан Х. ПРОЦЕССЫ МАССОПЕРЕНОСА В ГАЗОРАЗДЕЛИТЕЛЬНОМ ЭЛЕМЕНТЕ С МЕМБРАНОЙ ИЗ АНОДНОГО ОКСИДА АЛЮМИНИЯ // Тепло- и массоперенос – 2013. Минск: Институт тепло- и массообмена имени А. В. Лыкова НАН Беларуси, 2014. С. 104–109.

Разработан диффузионный газоразделительный элемент с мембраной из анодного оксида алюминия. Проведены экспериментальные и теоретические исследования процессов газоразделения смесей водород – азот и гелий – метан. Результаты исследований показали, что теоретические, рассчитанные по модели идеального вытеснения, и экспериментальные данные хорошо согласуются. Таким образом, для обеспечения более рационального построения газоразделительных схем, уменьшения энергозатрат и повышения эффективности разделения газов необходимо приблизиться к режиму идеального вытеснения, т. е. увеличить продольную скорость в напорном канале и уменьшить поперечное сечение канала. По результатам расчета размер мембраны был уменьшен с 45 до 30 мм для минимизации капитальных и эксплуатационных затрат на единицу производимой смеси.

Табл. 1. Ил. 5. Библиогр. 4 назв.

УДК 621.365.5+544.478.12

Горбатов С. В., Давидович П. А., Курносов И. В., Моргун Э. В., Приходько Е. М., Шушков С. В., Плевако Ф. В. МИКРОВОЛНОВОЙ НАГРЕВ КАТАЛИТИЧЕСКОЙ ЯЧЕЙКИ НА ОСНОВЕ НИКЕЛЯ В ПРОЦЕССЕ ЧАСТИЧНОГО ОКИСЛЕНИЯ МЕТАНА // Тепло- и массоперенос – 2013. Минск: Институт тепло- и массообмена имени А. В. Лыкова НАН Беларуси, 2014. С. 110–112.

Приведены результаты экспериментального исследования процесса частичного окисления метана в каталитической ячейке с наполнением из чередующихся слоев Ni/Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>-сфер и SiC-гранул. Подогрев зоны реакции осуществлялся путем ввода микроволновой энергии от специального генератора. Показано, что продукты конверсии в такой системе близки к равновесному составу, что не удавалось достичь в обычном термоизолированном реакторе с преднагревом входной смеси.

Ил. 2. Библиогр. 11 назв.

УДК 628.4.002.2

Грушевский В. В., Генарова Т. Н., Ложечник А. В., Савчин В. В. ОПРЕДЕЛЕНИЕ СОДЕРЖАНИЯ ПОЛИЦИКЛИЧЕСКИХ АРОМАТИЧЕСКИХ УГЛЕВОДОРОДОВ В ПРОДУКТАХ ПИРОЛИЗА ОТХОДОВ РЕЗИНЫ И СОЛОМЫ // Тепло- и массоперенос – 2013. Минск: Институт тепло- и массообмена имени А. В. Лыкова НАН Беларуси, 2014. С. 113–118.

Описана проблема контроля содержания загрязняющих веществ в объектах окружающей среды. Приведено описание разработанной установки для термоллиза органических материалов. Представлены анализы образцов на содержание ПАУ.

Табл. 4. Ил. 2. Библиогр. 11 назв.

УДК 539.1:536.36

Зайцев А. Л. ЭНЕРГЕТИКА АДсорбЦИИ МОЛЕКУЛЯРНОГО ВОДОРОДА НА ПОВЕРХНОСТЬ (001) ДИОКСИДА ТИТАНА // Тепло- и массоперенос – 2013. Минск: Институт тепло- и массообмена имени А. В. Лыкова НАН Беларуси, 2014. С. 119–125.

Методом функционала электронной плотности проведено исследование адсорбционного взаимодействия молекулярного водорода с поверхностью (001) оксида титана. Установлен ход кривых потенциальной энергии адсорбции водорода на активные центры поверхности (001). Показано, что молекулярная адсорбция с экзоэффектом порядка 0,3 эВ реализуется вблизи поверхностного атома титана над атомом кислорода второго слоя и сосуществует на поверхности с гидроксигидридным комплексом, который характеризуется несколько меньшей энергетикой (–0,2 эВ). Энергетический барьер перехода гидроксигидридного комплекса в два поверхностных гидроксила составляет 0,8 эВ. Относительная легкая трансформация поверхностных структур водорода является одной из причин высокой активности поверхности  $TiO_2$  (001) в химических реакциях окисления органических соединений.

Ил. 4. Библиогр. 27 назв.

УДК 532.135

Коробко Е. В., Мурашкевич А. Н., Новикова З. А., Сермяжко Е. С. ВЛИЯНИЕ СТРУКТУРЫ НАПОЛНИТЕЛЯ НА ГИДРОМЕХАНИЧЕСКИЕ И ЭЛЕКТРОФИЗИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ЭЛЕКТРОРЕОЛОГИЧЕСКИХ ЖИДКОСТЕЙ // Тепло- и массоперенос – 2013. Минск: Институт тепло- и массообмена имени А. В. Лыкова НАН Беларуси, 2014. С. 126–133.

Приведены результаты экспериментального исследования реологических и электрофизических свойств диэлектрических суспензий в электрическом поле. Представлены зависимости свойств суспензий, содержащих наполнители различной структуры, от времени выдержки в электрическом поле при изменении его напряженности до 3,5 кВ.

Ил. 8. Библиогр. 24 назв.

УДК 539.92:678.5:621.891

Кравцевич А. В., Свириденко А. И., Шашура Л. И. ИССЛЕДОВАНИЕ ХАРАКТЕРИСТИК НАНОКОМПОЗИТОВ НА ОСНОВЕ ПОЛИПРОПИЛЕНА С УГЛЕРОДНЫМ НАНОМАТЕРИАЛОМ // Тепло- и массоперенос – 2013. Минск: Институт тепло- и массообмена имени А. В. Лыкова НАН Беларуси, 2014. С. 134–138.

Приведено описание метода окислительной модификации углеродного наноматериала для его эффективного последующего использования в качестве наполнителя для композиционных материалов на основе полипропилена. Показано влияние такой модификации углеродного наноматериала на изменение надмолекулярной структуры, электрофизических и физико-механических характеристик композитов на основе полипропилена.

Ил. 6. Библиогр. 5 назв.

УДК 620.9:662.6

Ложечник А. В., Савчин В. В., Хведчин И. В., Палубец С. М., Василевич А. Б. УСТАНОВКА ДЛЯ ТЕРМОЛИЗА ОРГАНИЧЕСКИХ МАТЕРИАЛОВ // Тепло- и массоперенос – 2013. Минск: Институт тепло- и массообмена имени А. В. Лыкова НАН Беларуси, 2014. С. 139–142.

Описана проблема утилизации органических материалов. Приведено описание разработанной установки для термоллиза органических материалов. Представлены характеристики исходного сырья и полученных на реакторе продуктов пиролиза.

Табл. 1. Ил. 2. Библиогр. 10 назв.

УДК 628.4.002.2

Ложечник А. В., Хведчин И. В., Савчин В. В., Грушевский В. В., Скоморохов Д. С. ТЕРМИЧЕСКАЯ ПЕРЕРАБОТКА ОТХОДОВ МЯГКОЙ КРОВЛИ // Тепло- и массоперенос – 2013. Минск: Институт тепло- и массообмена имени А. В. Лыкова НАН Беларуси, 2014. С. 143–146.

Описана проблема утилизации мягкой кровли. Приведено описание разработанного экспериментального стенда со шнековым термоллизным реактором. Представлены характеристики исходного сырья и полученных на реакторе продуктов пиролиза.

Ил. 4. Библиогр. 2 назв.

УДК 66.063.62

Микулич С. И. ДИСПЕРСНОСТЬ И СЕДИМЕНТАЦИОННАЯ УСТОЙЧИВОСТЬ СУСПЕНЗИЙ УГЛЕРОДНОГО МИКРО- И НАНОМАТЕРИАЛА В ЗАВИСИМОСТИ ОТ СПОСОБА ПОЛУЧЕНИЯ СУСПЕНЗИЙ // Тепло- и массоперенос – 2013. Минск: Институт тепло- и массообмена имени А. В. Лыкова НАН Беларуси, 2014. С. 147–151.

Рассмотрен многоступенчатый метод диспергирования суспензий углеродных микро- и наноматериалов, включающий механоакустическое (первичное), пневмо(гидро)диспергирование, ударно-механическое разрушение капель и совмещенные акустокавитационные воздействия в условиях избыточного статического давления.

Установлено, что при обработке суспензии углеродных микро- и наноматериалов с помощью ультразвуковых воздействий при избыточном статическом давлении достигается высокая дисперсность и седиментационная устойчивость дисперсной фазы.

Ил. 7. Библиогр. 8 назв.

УДК 666.973.6/666.972.16

Мисник М. П., Мечай А. А., Колпашиков В. Л., Завойчинский В. С., Сеница М. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ УГЛЕРОДНЫХ НАНОТРУБОК В ТЕХНОЛОГИИ СТРОИТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ // Тепло- и массоперенос – 2013. Минск: Институт тепло- и массообмена имени А. В. Лыкова НАН Беларуси, 2014. С. 152–157.

Рассмотрены возможности использования углеродных нанотрубок в производстве строительных материалов, в частности автоклавного ячеистого бетона пониженной плотности. Углеродные нанотрубки в составе строительных материалов выполняют роль центров направленной кристаллизации при твердении вяжущего. За счет структурирования вяжущих матриц углеродными нанотрубками оптимизируется структура материала, уменьшается перфорированность стенок пор, интенсифицируется процесс гидратации портландцемента и рост доли новообразований, что в конечном итоге приводит к улучшению физико-механических свойств материалов.

Ил. 4. Библиогр. 11 назв.

УДК 504.064.4

Никончук А. Н., Моссэ А. Л., Савчин В. В., Долголенко Г. В., Грушевский В. В., Ложечник А. В., Леончик А. И. ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ПЕРЕРАБОТКИ ОТХОДОВ ФАРМОКОЛОГИЧЕСКОГО ПРОИЗВОДСТВА В ПЛАЗМЕННОЙ УСТАНОВКЕ // Тепло- и массоперенос – 2013. Минск: Институт тепло- и массообмена имени А. В. Лыкова НАН Беларуси, 2014. С. 158–163.

Описана конструкция и принцип действия плазменного реактора для переработки жидких медико-биологических отходов, работающего по принципу частичного затопления плазменной струи в жидкие отходы. Приведены параметры работы плазменного реактора и представлены результаты экспериментов по переработке жидких медико-биологических отходов производства медицинских препаратов.

Табл. 1. Ил. 6. Библиогр. 8 назв.

УДК 504.064.4

Никончук А. Н., Мосса А. Л., Савчин В. В., Ложечник А. В. ПЛАЗМЕННАЯ КАМЕРНАЯ ПЕЧЬ ДЛЯ ПЕРЕРАБОТКИ ТОКСИЧНЫХ МЕДИКО-БИОЛОГИЧЕСКИХ ОТХОДОВ // Тепло- и массоперенос – 2013. Минск: Институт тепло- и массообмена имени А. В. Лыкова НАН Беларуси, 2014. С. 164–167.

Описано устройство плазменной камерной печи периодического действия и происходящие в ней процессы. Приведены параметры работы плазменной камерной печи, и представлены результаты экспериментов по переработке кости животного происхождения.

Ил. 1. Библиогр. 3 назв.

УДК 519.63:683.531.19

Свириденко А. И., Никитин А. В., Бачурина А. Ю., Кравцевич А. В., Ровба И. А. ИССЛЕДОВАНИЕ ПОЛИМЕРНЫХ КОМПОЗИТОВ, НАПОЛНЕННЫХ МИКРОЧАСТИЦАМИ НИТРИДА АЛЮМИНИЯ // Тепло- и массоперенос – 2013. Минск: Институт тепло- и массообмена имени А. В. Лыкова НАН Беларуси, 2014. С. 168–172.

Приведены результаты исследования коэффициентов теплопроводности композитов на основе полипропилена и микрочастиц нитрида алюминия. Выполнено сравнение расчетных и экспериментальных значений коэффициента теплопроводности.

Табл. 3. Ил. 2. Библиогр. 3 назв.

УДК 544.342:53.072:53.04

Шабуня С. И., Мартыненко В. В., Калинин В. И., Делендик К. И., Войтик О. Л., Ал-Муса А. А. ТЕСТИРОВАНИЕ ПЕНОНИКЕЛЕВОГО КАТАЛИЗАТОРА ДЛЯ РЕАКТОРА ЧАСТИЧНОГО ОКИСЛЕНИЯ МЕТАНА // Тепло- и массоперенос – 2013. Минск: Институт тепло- и массообмена имени А. В. Лыкова НАН Беларуси, 2014. С. 173–183.

Приводятся результаты испытаний созданного в Институте тепло- и массообмена имени А. В. Лыкова НАН Беларуси пеноникелевого катализатора, использованного в реакторе частичного окисления для производства синтез-газа, компонентный состав которого характеризуется низким содержанием метана и углекислого газа, что соответствует требованиям, предъявляемым к защитной атмосфере при термохимической обработке металлических изделий. Проведенные испытания показали работоспособность катализатора, достаточную активность и стабильность. Для реактора, рассчитанного на производство порядка 14 н.м<sup>3</sup>/ч синтез-газа из природного газа, требуется 0.5–1 л катализатора при рабочей температуре 900–950 °С.

Табл. 1. Ил. 7. Библиогр. 2 назв.

#### IV. ПРОЦЕССЫ ГИДРОГАЗОДИНАМИКИ В СРЕДАХ СЛОЖНОГО СОСТАВА И СТРУКТУРЫ

УДК 536.46:533.6:621.4

Ассад М. С., Пенязьков О. Г., Севрук К. Л., Чернухо И. И. СКОРОСТЬ ДЕТОНАЦИИ В ГЕПТАН-ВОЗДУШНЫХ СМЕСЯХ, ОБОГАЩЕННЫХ КИСЛОРОДОМ, В МАЛОГАБАРИТНОЙ ТРУБЕ // Тепло- и массоперенос – 2013. Минск: Институт тепло- и массообмена имени А. В. Лыкова НАН Беларуси, 2014. С. 184–189.

В камере сгорания небольших размеров ( $d = 20$  мм,  $L = 620$  мм) реализована пульсирующая детонация в смесях гептана с воздухом, обогащенных кислородом. Установлено, что незначительная термическая активация смеси (до  $40$  °С) обеспечивает переход горения в детонацию на расстояниях, равных 20–25 калибров трубы. Пористое препятствие в виде металлической набивки форсирует этот переход, делая его возможным уже на первой измерительной базе. Совместное влияние термической активации смеси и пористого препятствия повышает реакционную способность и усиливает эффект сокращения преддетонационного расстояния почти на 50%.

Табл. 2. Ил. 7. Библиогр. 7 назв.

УДК 536.5:62-567

Билык В. А., Коробко Е. В. ВЛИЯНИЕ ДИССИПАТИВНОГО РАЗОГРЕВА ДЕМПФИРУЮЩЕЙ ЖИДКОСТИ НА РАБОЧИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ЭЛЕКТРОРЕОЛОГИЧЕСКИХ АМОТИЗАТОРОВ // Тепло- и массоперенос – 2013. Минск: Институт тепло- и массообмена имени А. В. Лыкова НАН Беларуси, 2014. С. 190–198.

Представлены результаты экспериментальных исследований зависимостей перепада давления от перемещения штока и силы сопротивления от напряженности электрического поля, амплитуды и частоты движения штока электрореологических амортизаторов с демпфирующей жидкостью. Показаны экспериментальные зависимости температуры центральной части наружной боковой поверхности амортизатора от времени и установлено, что при увеличении напряженности электрического поля растет диссипация механической энергии при тех же условиях режима нагружения. Выполнено сравнение рабочих характеристик разработанного амортизатора с гидравлическим амортизатором, используемым на Минском заводе колесных тягачей, а также с управляемыми амортизаторами похожих конструкций двух производителей других стран.

Ил. 13. Библиогр. 9 назв.

УДК 533.9.08:535.33

Ершов-Павлов Е. А., Станциц Л. К., Степанов К. Л. ФОРМИРОВАНИЕ КОНТУРОВ РЕЗОНАНСНЫХ ЛИНИЙ В СПЕКТРЕ ИЗЛУЧЕНИЯ ЭРОЗИОННОЙ ПЛАЗМЫ // Тепло- и массоперенос – 2013. Минск: Институт тепло- и массообмена имени А. В. Лыкова НАН Беларуси, 2014. С. 199–207.

Предложена методика определения характеристик эрозионной плазмы, возникающей в результате электрических разрядов или воздействия высокоэнергетических потоков на поверхность твердых мишеней и состоящей из смеси атомов и ионов электродов или мишени, чаще всего металла, и элементов окружающей среды, в большинстве случаев воздуха. Показано, каким образом можно использовать контуры самообращенных линий в непосредственно регистрируемом эмиссионном спектре для получения сведений о взаимодействии плазмы с окружающей средой.

Ил. 7. Библиогр. 10 назв.

УДК 532.517.4

Кухарчук И. Г., Чорный А. Д. РАСЧЕТ ДЫМОУДАЛЕНИЯ ПРИ ПОЖАРЕ В КОРИДОРАХ ЗДАНИЯ ОБЩЕСТВЕННОГО НАЗНАЧЕНИЯ // Тепло- и массоперенос – 2013. Минск: Институт тепло- и массообмена имени А. В. Лыкова НАН Беларуси, 2014. С. 208–212.

Средствами компьютерного моделирования с применением специализированного программного обеспечения (Fire Dynamics Simulator – FDS) произведен расчет изменения концентрации дымовых газов при работе системы дымоудаления из коридоров здания общественного назначения. В качестве прототипа выбирался номерной фонд одной из гостиниц г. Минска. Рассматривались неблагоприятные участки коридоров с превышением нормативных расстояний (15 м) для расположения дымовых клапанов, т. е. посредством разбивки зоны действия клапанов по фактическим размерам на одном из типовых этажей с учетом смещения клапанов относительно середины зоны их ответственности по длине коридоров между дверными проемами. В этой связи расчет проводился для отдельных коридорных блоков с вариантами наихудшего расположения клапанов относительно очага пожара. Такая задача позволила оценить работу системы противодымной защиты, обеспечивающей эвакуацию людей из помещений здания в начальной стадии пожара до наступления воздействия критических значений опасных факторов пожара с учетом пожарно-технических показателей фактически примененных материалов.

Ил. 4. Библиогр. 8 назв.

УДК 577.31+615.832.9

Маханек А. А., Левин М. Л. ТКАНЕВОЕ ДЫХАНИЕ ПРИ ОБЩЕЙ ГАЗОВОЙ КРИОТЕРАПИИ // Тепло- и массоперенос – 2013. Минск: Институт тепло- и массообмена имени А. В. Лыкова НАН Беларуси, 2014. С. 213–219.

Представлена физико-математическая модель транспорта кислорода из корпускулярного гемоглобина в биоткань. Предложено объяснение эффекта увеличения оксигенации тканей после сеанса криотерапевтического воздействия. Результаты количественной оценки степени активации дополнительных капилляров, обусловленной общей газовой криотерапией, демонстрируют возможность увеличения насыщенности кожи человека примерно на 20% при двукратном увеличении количества функционирующих обменных микрососудов.

Табл. 2. Ил. 4. Библиогр. 8 назв.

УДК 533.95

Морозов Д. О., Пенязьков О. Г., Станкевич Ю. А. ГИДРОДИНАМИКА ТЕЧЕНИЯ ГАЗА В КАМЕРЕ СГОРАНИЯ ДЕТОНАЦИОННОГО ДВИГАТЕЛЯ // Тепло- и массоперенос – 2013. Минск: Институт тепло- и массообмена имени А. В. Лыкова НАН Беларуси, 2014. С. 220–225.

Методами математического моделирования исследуются газодинамические процессы формирования и распространения детонационной волны в камере сгорания, рассмотрено движение и разлет продуктов сгорания в свободное пространство.

Ил. 5. Библиогр. 6 назв.

УДК 533.95

Морозов Д. О., Степанов К. Л., Станкевич Ю. А., Станчиц Л. К. ТЕПЛОФИЗИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ГОРЯЧЕГО ВОЗДУХА ПРИ ГИПЕРЗВУКОВОМ ДВИЖЕНИИ ТЕЛ В АТМОСФЕРЕ ЗЕМЛИ // Тепло- и массоперенос – 2013. Минск: Институт тепло- и массообмена имени А. В. Лыкова НАН Беларуси, 2014. С. 226–234.

Описана вычислительная модель физико-химической кинетики процессов в высокотемпературном воздухе, которая является основой для моделирования гиперзвукового обтекания тел в атмосфере Земли.

Табл. 2. Ил. 3. Библиогр. 12 назв.

УДК 536.6.011.72:533.6.011.5

Пенязьков О. Г., Скилондь А. В. РАЗВИТИЕ БИФУРКАЦИИ ОТРАЖЕННОЙ УДАРНОЙ ВОЛНЫ В ТРУБАХ С РАЗНОЙ ШЕРОХОВАТОСТЬЮ // Тепло- и массоперенос – 2013. Минск: Институт тепло- и массообмена имени А. В. Лыкова НАН Беларуси, 2014. С. 235–240.

Приведены результаты экспериментального исследования явления бифуркации отраженной ударной волны в аргоне, воздухе и водородно-азотной смеси в трубах с разной шероховатостью. Проанализировано стабилизационное влияние на бифуркацию отраженной ударной волны небольшой шероховатости поверхности ударной трубы.

Ил. 3. Библиогр. 9 назв.

УДК 536.46+536.2+541.123

Рабинович О. С., Малиновский А. И. НЕПОЛНАЯ КОНВЕРСИЯ КОНДЕНСИРОВАННОГО ТОПЛИВА ПРИ РАЗВИТИИ ТЕПЛОГИДРОДИНАМИЧЕСКОЙ НЕУСТОЙЧИВОСТИ ПЛОСКОГО ФРОНТА ФИЛЬТРАЦИОННОГО ГОРЕНИЯ // Тепло- и массоперенос – 2013. Минск: Институт тепло- и массообмена имени А. В. Лыкова НАН Беларуси, 2014. С. 241–249.

Путем численного моделирования исследованы особенности развития теплогидродинамической неустойчивости плоского фронта фильтрационного горения твердого топлива для модельной системы. Показано, что общим механизмом неустойчивости для различных процессов фильтрационного горения является сильная зависимость фильтрационной проницаемости пористого слоя от температуры. Указанная неустойчивость возникает в спутной инверсной волне фильтрационного горения и приводит к установлению фронта горения под углом к направлению фильтрации, а также к неполному выгоранию твердого реагента. Основными параметрами, определяющими возникновение рассмотренного типа неустойчивости, являются параметр сверхадиабатичности – отношение скорости конвективной тепловой волны к скорости фронта горения, – безразмерный расход газа и безразмерная ширина реактора. На примерах расчетов конкретных ситуаций продемонстрировано, как критические условия неустойчивости зависят от указанных параметров.

Ил. 4. Библиогр. 13 назв.

## **V. МЕТОДИКА И ТЕХНИКА ЭКСПЕРИМЕНТОВ, РАСЧЕТОВ И МОДЕЛИРОВАНИЯ. ТЕПЛОФИЗИЧЕСКИЕ И ТЕПЛОВЫЕ СВОЙСТВА ОБЪЕКТОВ**

УДК 534.014.2:51-72:539.25

Абетковская С. О., Лактюшина Т. В., Чижик С. А. ОПТИМИЗАЦИЯ РАБОЧИХ ПАРАМЕТРОВ ЗОНДОВ В ДИНАМИЧЕСКОЙ ПОЛУКОНТАКТНОЙ АТОМНО-СИЛОВОЙ МИКРОСКОПИИ // Тепло- и массоперенос – 2013. Минск: Институт тепло- и массообмена имени А. В. Лыкова НАН Беларуси, 2014. С. 250–264.

Приведены результаты теоретического исследования режимов взаимодействия зонда и образца в динамической атомно-силовой микроскопии. Впервые разработаны рекомендации по выбору характеристик зонда и рабочих параметров для получения АСМ-изображений материалов, обладающих модулем Юнга 0,4 МПа–8 ГПа.

Табл. 4. Ил. 3. Библиогр. 25 назв.

УДК 532.517.4:532.526.5

Антонов И. С., Чорный А. Д. МОДЕЛИРОВАНИЕ ВНЕШНЕГО ОБТЕКАНИЯ СПОРТПРОТОТИПА // Тепло- и массоперенос – 2013. Минск: Институт тепло- и массообмена имени А. В. Лыкова НАН Беларуси, 2014. С. 265–269.

Представлены полученные на основе компьютерного моделирования результаты исследования аэродинамического сопротивления спортпрототипа, в качестве которого использовалась модель спортпрототипа FENIX-Junior. Расчетный коэффициент аэродинамического сопротивления составил  $C_x = 0.373$ , что в три раза меньше, чем коэффициент аэродинамического сопротивления куба, но в то же время является небольшим по сравнению с другими гоночными автомобилями. Исходя из величин рассчитанных аэродинамических характеристик, можно заключить, что под действием аэродинамических сил задняя ось машины поднимается, а передняя ось прижимается к дороге. Из-за этого на скоростных

поворотах может наблюдаться избыточная поворачиваемость, которая будет приводить к заносу задней оси и потере скорости. Возможными шагами аэродинамической оптимизации конструкции рассматриваемого спортпрототипа является установка антикрыла над задней осью для увеличения прижимной силы на заднюю ось либо смещение центра масс спортпрототипа ближе к задней оси.

Ил. 5. Библиогр. 6 назв.

УДК 532.517.2:536.24

Байков В. И., Германович С. П., Зновец П. К., Сидорович Т. В. ИСПЫТАНИЕ ЛАБОРАТОРНОГО МАКЕТА УСТРОЙСТВА, ОБЕСПЕЧИВАЮЩЕГО ПУЛЬСАЦИОННЫЙ РЕЖИМ РАБОТЫ РЕКУПЕРАТИВНОГО ТЕПЛООБМЕННОГО АППАРАТА // Тепло- и массоперенос – 2013. Минск: Институт тепло- и массообмена имени А. В. Лыкова НАН Беларуси, 2014. С. 270–276.

Описана методика эксперимента, приведены результаты испытания лабораторного макета устройства, обеспечивающего пульсационный режим работы лабораторного рекуперативного теплообменного аппарата. Показана эффективность нестационарного (пульсационного) режима течения теплоносителя во внутреннем канале с пережатиями на его охлаждение.

Ил. 5. Библиогр. 7 назв.

УДК 52-64+535.36+539.125.523+517.937

Боровик Ф. Н. АСИМПТОТИЧЕСКИЕ ФОРМУЛЫ ДЛЯ ИНТЕНСИВНОСТИ ИЗЛУЧЕНИЯ ПРИ БОЛЬШИХ ОПТИЧЕСКИХ ГЛУБИНАХ ДЛЯ ОДНОРОДНОЙ БЕСКОНЕЧНОЙ ПЛОСКОПАРАЛЛЕЛЬНОЙ СРЕДЫ // Тепло- и массоперенос – 2013. Минск: Институт тепло- и массообмена имени А. В. Лыкова НАН Беларуси, 2014. С. 277–282.

С помощью аппарата теории линейных разностных уравнений и теории непрерывных дробей получены асимптотические формулы для интенсивности излучения при больших оптических глубинах для однородных плоскопараллельных бесконечных рассеивающих и поглощающих сред. Рассмотрены вопросы удобной численной реализации полученных формул.

Библиогр. 3 назв.

УДК 66.071.6.081.6

Васкевич Н. Г., Коляго Н. В., Сидорович Т. В. ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ФУНКЦИИ БАЗЫ ДАННЫХ «МЕМБРАНЫ ВОЗДУХОРАЗДЕЛИТЕЛЬНЫЕ: ВЫБОР, РАСЧЕТ, АНАЛИЗ ХАРАКТЕРИСТИК МАССОПЕРЕНОСА» // Тепло- и массоперенос – 2013. Минск: Институт тепло- и массообмена имени А. В. Лыкова НАН Беларуси, 2014. С. 283–288.

Функциональная база данных «Мембраны воздуходелительные: выбор, расчет, анализ характеристик массопереноса», в которой обобщены и систематизированы данные по транспортным и структурным характеристикам воздуходелительных мембран, дополнена сведениями о новых мембранах и блоком, позволяющим рассчитать площадь мембранной поверхности в фильтре, используемом на входе в цилиндры дизельного двигателя внутреннего сгорания.

Табл. 2. Ил. 4. Библиогр. 10 назв.

УДК 536.2.08

Гринчук П. С., Стетюкевич Н. И., Шевцов В. Ф., Чернухо Е. В. ИССЛЕДОВАНИЕ ЭФФЕКТИВНОГО КОЭФФИЦИЕНТА ТЕПЛОПРОВОДНОСТИ ВОЛОКНИСТЫХ ТЕПЛОИЗОЛЯЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ ПРИ ИЗМЕНЕНИИ ИХ ПЛОТНОСТИ // Тепло- и массоперенос – 2013. Минск: Институт тепло- и массообмена имени А. В. Лыкова НАН Беларуси, 2014. С. 289–294.

Проведены измерения эффективного коэффициента теплопроводности высокотемпературного теплоизоляционного волокнистого материала для температуры горячей стенки 800 °С в широком диапазоне плотностей материала. Экспериментально обнаружен минимум коэффициента эффективной теплопроводности исследованного материала при плотности 186 кг/м<sup>3</sup>. Предложено качественное объяснение наблюдаемого эффекта. Результаты работы могут быть использованы как при проектировании волокнистой тепловой изоляции высокотемпературного промышленного оборудования, так и при создании (оптимизации) тепловой защиты спускаемых космических аппаратов.

Ил. 5. Библиогр. 6 назв.

УДК 615.8-7+615.832.3+535.211+535.341+536.37

Денисова Ю. Л., Базылев Н. Б., Рубникович С. П., Фомин Н. А. ЦИФРОВЫЕ ЛАЗЕРНЫЕ СПЕКЛ-ТЕХНОЛОГИИ В ДИАГНОСТИКЕ НАПРЯЖЁННО-ДЕФОРМАЦИОННЫХ СОСТОЯНИЙ ОРТОПЕДИЧЕСКИХ КОНСТРУКЦИЙ // Тепло- и массоперенос – 2013. Минск: Институт тепло- и массообмена имени А. В. Лыкова НАН Беларуси, 2014. С. 295–302.

Описаны формирование и динамика лазерных биоспекл-полей при зондировании твердых биотканей ротовой полости и новые экспериментальные методы диагностики напряжённо-деформационного состояния зубочелюстной системы и ортопедических конструкций, основанные на спекл-технологиях и кросскорреляционном анализе спекл-полей.

Ил. 6. Библиогр. 20 назв.

УДК 536.2.081.7:536.421.5

Евсеева Л. Е., Танаева С. А. ТЕПЛОПРОВОДНОСТЬ КОРУНДОВОЙ КЕРАМИКИ, НАПОЛНЕННОЙ УГЛЕРОДНЫМИ НАНОТРУБКАМИ // Тепло- и массоперенос – 2013. Минск: Институт тепло- и массообмена имени А. В. Лыкова НАН Беларуси, 2014. С. 303–305.

Представлены результаты исследования влияния температуры термообработки и концентрации углеродных нанотрубок на теплофизические свойства керамик на основе модифицированного оксида алюминия. Установлено, что введение УНТ изменяют плотность и коэффициент теплопроводности образцов.

Табл. 4. Библиогр. 1 назв.

УДК 674.046

Коробко Е. В., Билык В. А., Барташевич М. А., Барташевич А. А. ИССЛЕДОВАНИЕ ФИЗИКО-МЕХАНИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК УПЛОТНЕННОГО ШПОНА // Тепло- и массоперенос – 2013. Минск: Институт тепло- и массообмена имени А. В. Лыкова НАН Беларуси, 2014. С. 306–312.

Экспериментальные исследования в лабораторных и фабричных условиях показывают, что при уплотнении шпона можно до трех раз увеличить твердость материала, при этом повышается его эластичность, что дает возможность уплотнять профильные элементы дверей и мебели с меньшим радиусом кривизны. Уплотненным шпоном можно облицовывать детали любой сложности, т. е. расширяются возможности формообразования изделий и соответственно спектр производимой продукции. Разработана экспериментальная установка по уплотнению шпона. Производственные испытания подтвердили, что использование уплотненного шпона для дверного профиля позволяет ликвидировать две операции шлифования (перед отделкой и в процессе отделки) и допускает возможность наносить один слой лакокрасочного материала, что может привести к сокращению количества расходуемых лакокрасочных материалов и снижению себестоимости конечной продукции.

Табл. 4. Ил. 6. Библиогр. 12 назв.

УДК 532.135:664

Коробко Е. В., Виланская С. В., Журавский Н. А. ТЕМПЕРАТУРНАЯ ЗАВИСИМОСТЬ РЕОЛОГИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК ЖИДКОТЕКУЧИХ ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ // Тепло- и массоперенос – 2013. Минск: Институт тепло- и массообмена имени А. В. Лыкова НАН Беларуси, 2014. С. 313–318.

Приведены результаты экспериментального исследования температурной зависимости реологических характеристик жидкотекучих пищевых продуктов. В качестве исследуемых сред выбраны томатопродукты и молоко концентрированное стерилизованное отечественного производства.

Табл. 2. Ил. 4. Библиогр. 4 назв.

УДК 537.523.5.924

Лактюшин А. Н., Лактюшина Т. В. КОМПЬЮТЕРНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ И ПРОЕКТНЫЙ РАСЧЕТ ПЛАЗМОТРОНА ПО ЗАДАНЫМ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ, ТЕПЛОВЫМ И РЕСУРСНЫМ ХАРАКТЕРИСТИКАМ // Тепло- и массоперенос – 2013. Минск: Институт тепло- и массообмена имени А. В. Лыкова НАН Беларуси, 2014. С. 319–327.

Разработана эмпирическая математическая модель и выполнено двухфакторное исследование зависимости удельной эрозии цилиндрических катодов линейки плазмотронов мощностью от 50 до 500 кВт от совместного действия диаметра катода и тока электрической дуги. Составлены карты уровней удельной эрозии в плоскости диаметр катода – ток дуги. Это позволило заменить усредненные оценки удельной эрозии более точными значениями, рассчитанными для конкретных сочетаний диаметра катода и рабочего тока, и тем самым повысить точность не только расчета ресурсных характеристик, но и проектного расчета в целом. Рассчитаны диапазоны докритических рабочих токов, исключающих неконтролируемый рост удельной эрозии и разрушение катода в процессе эксплуатации. Исследование и проектный расчет выполнены методами компьютерного комплекса синтеза с соблюдением принципов системности.

Табл. 3. Ил. 5. Библиогр. 11 назв.